

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

คุณสมบัติเชิงกายภาพของอิฐสามัญที่ทำจากดิน
เหนียวผสมแกลบ

ชื่อผู้เขียน

นายเอก ช่อประดับ

ปริญญา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร.อนุสรณ์ อินทร์มี

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของแกลบต่อคุณสมบัติทางกายภาพของอิฐสามัญที่ทำจากดินเหนียวผสมแกลบ โดยใช้วัตถุดิบในท้องถิ่นและวิธีการผลิตในระดับพื้นบ้าน โดยมีเป้าหมายหลักคือการผลิตอิฐที่มีความเป็นฉนวนสูง

อิฐทำจากดินเหนียวผสมแกลบ โดยใช้วิธีขึ้นรูปด้วยมือ (Soft Mud Process) มีอัตราส่วนของแกลบต่อดินเหนียวโดยน้ำหนักแห้งที่ร้อยละ 0 , 3.4 , 4.9 และ 7.8 เเผาที่อุณหภูมิสูงสุด 800 , 1000 และ 1200 °C โดยคงอุณหภูมิสูงสุดไว้ 1 ชม.

ผลการวิจัยพบว่า แกลบมีผลทำให้อิฐมีกำลังรับแรงอัดลดลง และลดลงในอัตราที่รวดเร็วกว่าการเพิ่มขึ้นของความพรุน เมื่ออิฐมีความพรุนมากขึ้นจะทำให้ค่าการดูดซึมน้ำเพิ่มขึ้นตามไปด้วย และมีค่าความนำความร้อนลดลงเมื่อปริมาณแกลบเพิ่มขึ้น

อิฐที่เหมาะสมสำหรับงานก่อสร้างมากที่สุด ในด้านคุณสมบัติทางกายภาพ และการประหยัดเวลาและพลังงานในการผลิต คืออิฐที่ผสมแกลบร้อยละ 2.2 เเผาที่อุณหภูมิ 800 °C ซึ่งมีค่ากำลังรับแรงอัด 35 กก/ซม² การดูดซึมน้ำร้อยละ 24 และประหยัดค่าไฟฟ้าในการปรับอากาศร้อยละ 12 เมื่อเทียบกับอิฐที่ไม่ผสมแกลบและเผาที่อุณหภูมิ 800 °C

Thesis Title Physical Properties of Common Bricks made from
Mixtures of Clay and Rice Husk

Author Mr. Ake Chopradub

Degree Master of Engineering (Civil Engineering)

Thesis Advisor Asst.Prof.Dr. Anusorn Intarangsri

ABSTRACT

The purpose of this research was to study the effect of rice husk on physical properties of clay building brick made from mixtures of rice husk and clay, using local raw materials and process.

The bricks were made from mixtures of rice husk and clay. Soft mud process was used in forming green bricks. Proportions of rice husk and clay were fixed at 0, 3.4, 4.9 and 7.8 % by dry weight. Dried green bricks were fired at 800, 1000 and 1200 °C. The firing temperatures were held for 1 hour.

The results indicated that additional of rice husk leads to lower compressive strength, the compressive strength reduction rate being greater than porosity increase rate. The water absorption rate increases with the porosity. Thermal conductivity and absorption rate reduce when the proportion of rice husk increases.

The most suitable brick in terms of physical properties, production time and energy is made from a mixture of 2.2 % rice husk fired at 800 °C. Compressive strength and water absorption of these bricks are 35 kg/cm² and 24 %, respectively. Using this bricks in 10 cm. thick walls may reduce electricity cost by 12 % compared to pure clay bricks fired at 800 °C.